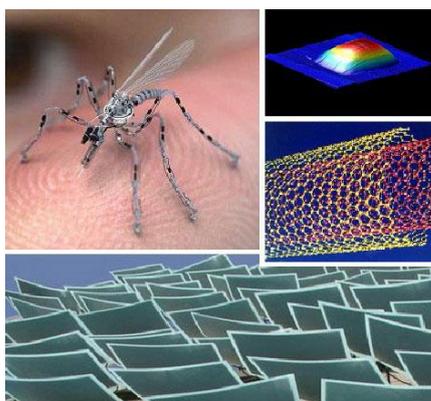


## Специальность: Нанотехнологии и наноматериалы

Квалификация: Инженер электронной техники



Нанотехнологии включают методы и средства, позволяющие создавать структуры с нанометровыми размерами (1 нанометр это одна миллиардная доля метра) и новые перспективные материалы и приборы на их основе. Важнейшей составной частью нанотехнологии являются **наноматериалы**, то есть материалы, необычные функциональные свойства которых определяются упорядоченной структурой их нанофрагментов размером от 1 до

100 нм.

Нанотехнологии можно разделить на следующие основные направления:

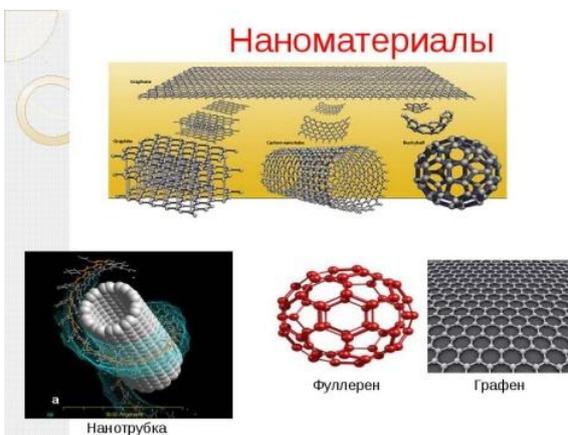
- изготовление электронных схем, элементы которых состоят из нескольких атомов;
- создание наномашин, то есть механизмов и роботов размером с молекулу;
- непосредственная манипуляция атомами и молекулами и сборка из них чего угодно.

Стратегическую важность этого направления точно подметил

американский физик Э. Теллер: «Тот, кто раньше овладеет нанотехнологией, займет ведущее место в техносфере будущего».

**Студенты специальности «Нанотехнологии и наноматериалы в электронике» получают знания по:**

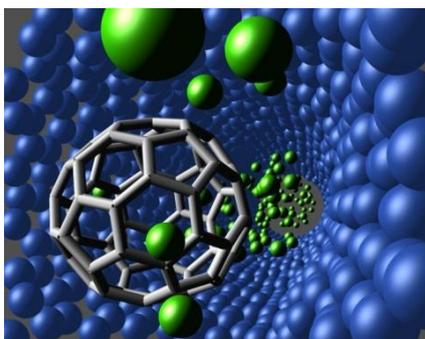
- основам алгоритмизации и программированию;
- основам квантовой механики и статистической физики;
- компьютерному моделированию, расчету и проектированию изделий микро- и наноэлектроники;



- технологии получения и методам исследования микро- и нанообъектов;
- основам нанoeлектроники, нанoфотоники и молекулярной электроники;

### **Это позволит:**

- моделировать основные характеристики устройств микро- и нанoeлектроники;
- производить расчет и проектирование современных функциональных устройств, принцип работы которых основан на квантовых эффектах;
- синтезировать микро- и наноразмерные структуры;
- разрабатывать новые методы исследования наноразмерных объектов.



Время не ждет, уже создан первый **нанопроцессор** (nanoFSM - Harvard University совместно с компанией MITRE Corporation), который имеет размер от 3 до 130 микрометров и состоит из микротранзисторов в десять тысяч раз меньших человеческого волоса. Благодаря объединению микротранзисторов в наноблоки можно создавать более крупные вычислительные системы.

Совместив квантово-механические причуды света с техникой под названием фотонная силовая микроскопия, ученые смогут детально исследовать структуры внутри живых клеток. Эта возможность даст шанс заглянуть в ранее невидимые зоны, исследовать ранее невидимые процессы и поможет биологам лучше понять, как работают клетки.

Отрасли нанотехнологий охватывают все направления современной жизни и нуждаются в сотнях тысяч квалифицированных специалистов, с достойной зарплатой.

### **Сфера деятельности специалиста**

Научная разработка, исследование и освоение в производстве изделий электронной техники новейших нанотехнологий и наноматериалов.

### **Место работы**

Выпускники будут работать над современными и интересными проектами, используя передовые достижения в области информационных технологий.

Это:

-исследовательские международные центры и лаборатории университетов и институтов Академии наук;

-инновационные и внедренческие подразделения крупных предприятий;  
-малые фирмы сферы высоких технологий.

### **Перспективы профессионального роста**

инженер → магистр → кандидат наук → доктор наук → Нобелевский лауреат (как Ж. И. Алферов).